ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102008901666279A1

Publication Date

20100408

Applicant

ERACLIT-VENIER S.P.A.

Title

COMPOSIZIONE PER LA REALIZZAZIONE DI MASSETTI E PAVIMENTAZIONI EDILIZIE CON PROPRIETA' AUTOLIVELLANTI

Front page automatically generated by WIPO

08402DL

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Composizione per la realizzazione di massetti e pavimentazioni edilizie con proprietà autolivellanti"

a nome di ERACLIT-VENIER S.p.A. di Porto Marghera (VE)

&*&*&*&

La presente invenzione si riferisce ad una composizione per la realizzazione di massetti e pavimentazioni edilizie con proprietà autolivellanti.

Nel settore dell'edilizia è noto come sia necessario l'utilizzo di uno strato intermedio, chiamato normalmente massetto, utilizzato nelle pavimentazioni per il livellamento pre-posa. Proprio per la sua funzione di fornire supporto diretto al pavimento, il massetto deve quindi possedere dei requisiti che lo rendano idoneo a tale scopo, ad esempio avere una superficie piana e adatta alla stesa di colle, non presentare bleeding, cavilli e crepe.

Di conseguenza, è evidente che la stesura del massetto si rivela di fondamentale importanza allo scopo di ottenere le caratteristiche desiderate.

Normalmente, pertanto, i massetti vengono realizzati tramite pompaggio di una composizione cementizia che viene portata a livello tramite appositi utensili o dispositivi meccanici nella cosiddetta fase di staggiatura.

Accanto a tali massetti di tipo tradizionale si sono sviluppati dei massetti con proprietà autolivellanti, i quali presentano il vantaggio di poter essere posati semplicemente tramite pompaggio sulla superficie nella quali verrà realizzata la pavimentazione.

Le formulazioni di tali massetti sono normalmente basate su composizioni cementizie contenenti additivi fluidificanti e una percentuale di acqua

Leone & Spadaro
Padova

sufficientemente elevata per ottenere le suddette capacità autolivellanti.

Tuttavia, l'uso di cementi si rivela poco opportuno in primo luogo per l'impatto negativo che tali prodotti hanno sull'ambiente. È infatti noto come sia nella fase produttiva, sia nell'eventuale smaltimento dei rifiuti derivanti da tale lavorazione, il cemento presenta notevoli problemi dal punto di vista ecologico.

Di conseguenza, accanto a tali massetti a base cementizia, o in misura nettamente minore a base di calci idrauliche o anidridi, sono state sviluppate delle composizione basate su miscele di ossido di magnesio e cloruro di magnesio. Un esempio di tale composizione è descritto nel brevetto tedesco DE 101 13 060 a nome Käser GmbH, che descrive una composizione realizzata tramite la miscelazione di una componente in polvere contenente ossido di magnesio ed additivi quali sabbie, pietre e (co)polimeri in polvere, ad una componente liquida formata da cloruro di magnesio e un (co)polimero liquido. L'ossido di magnesio ed il cloruro di magnesio sono presenti in quantità che vanno dal 10 al 60 % in peso, mentre gli altri additivi sono presenti in quantità variabili.

Tale composizione, tuttavia, non presenta proprietà autolivellanti, e deve quindi essere portata a livello tramite staggiatura.

In alternativa a tale prodotto esistono delle composizioni per pavimentazioni a base magnesiaca che pur presentando proprietà autolivellanti non sono adatte ad essere utilizzate come massetti, poiché permettono la realizzazione di strati con spessore troppo modesto. Ad esempio, la domanda di brevetto europeo EP 1 627 861 descrive una composizione per pavimentazioni che comprende ossido di magnesio in quantità pari a circa il 15 % in peso,

Leone & Spalaro
Padova

cloruro di magnesio in quantità pari a circa il 25 %, sabbia di quarzo e una resina epossidica in una rapporto che va da 1:2 ad 1:4 rispetto al cloruro di magnesio presente nella composizione.

Tale composizione tuttavia permette solo di effettuare rivestimenti di pavimentazioni, consentendo solamente spessori inferiori a 5 mm essendo, al contrario, richiesto uno spessore di alcuni centimetri per i massetti.

Pertanto il problema tecnico che è alla base della presente invenzione è quello di fornire una composizione per la produzione di massetti per pavimentazioni che consenta di ovviare agli svantaggi sopra menzionati con riferimento alla tecnica nota.

Tale problema è risolto dalla composizione per la realizzazione di massetti e pavimentazioni con proprietà autolivellanti secondo la rivendicazione 1, dal metodo secondo la rivendicazione 14 e dal kit secondo la rivendicazione 20.

La presente invenzione presenta alcuni rilevanti vantaggi. Il vantaggio principale consiste nel fatto che la composizione secondo la presente invenzione, pur non avendo alcun impatto dal punto di vista ecologico, consente di realizzare un massetto tramite semplice pompaggio.

In altre parole, il massetto secondo la presente invenzione non richiede alcuna staggiatura o altra operazione analoga atta al livellamento della superficie dello stesso per consentire la posa della pavimentazione, se non una semplice e veloce battitura come si esegue normalmente per i massetti autolivellanti cementizi, a base di calci idrauliche o anidriti.

Altri vantaggi, caratteristiche e le modalità d'impiego della presente invenzione risulteranno evidenti dalla seguente descrizione dettagliata di alcune forme di realizzazione, presentate a scopo esemplificativo e non

Leone & Spalaro
Padova

limitativo.

La composizione per la realizzazione di un massetto con proprietà autolivellanti secondo la presente invenzione si basa in primo luogo sulla miscelazione di una parte in polvere ed una parte liquida.

La parte in polvere è costituita da un ossido di magnesio caustico ottenuto per calcinazione a media temperatura in forni rotativi di carbonato di magnesio di opportuna granulometria. Più precisamente, vengono riassunte a seguire le caratteristiche chimico-fisiche dell'ossido di magnesio caustico una volta che ne è stata effettuata la macinazione ed è quindi pronto per essere utilizzato nella composizione secondo la presente invenzione.

- Titoli:

MgO = 82 - 92 %

CaO < 2,5 %

R_2O_3 (ossidi vari) < 0,6%

Residuo insolubile : < 10%

Perdita a fuoco (1000 °C) < 3%

Attività Internazionale (metodo dell'acido citrico) = 70 - 140 secondi

- Granulometria:

Trattenuto al setaccio: 106 micron < 1%

63 micron < 16 %

Peso Specifico compattato: < 1,07 kg/l

I valori dell'attività internazionale, che, per inciso, fornisce una misura della reattività del materiale, sono stati ottenuti secondo il metodo dell'acido citrico e, tale misurazione può essere effettuata nel modo descritto a seguire.

In generale, il grado di aggressività di una soluzione di un acido di media

Leone & Spalaro
Padova

forza, sul materiale in esame, può essere rilevato quale indicazione della reattività del materiale stesso.

Più precisamente le definizioni "attività secondo il metodo internazionale" o "attività internazionale", fanno riferimento alla misura del tempo (in secondi) necessario affinché una magnesite calcinata macinata reagisca (ad una data temperatura, ad esempio 30 °C) con una determinata soluzione di acido di media forza, fino a portare il pH della soluzione al valore di viraggio di uno specifico indicatore (ad esempio fenolftaleina).

La reattività di una magnesite calcinata macinata è influenzata anche dalla superficie attiva disponibile, dovuta alla distribuzione granulometrica ed alla porosità del prodotto.

Nel corso della prova che consente di ottenere l'attività internazionale, è opportuno vengano impiegati esclusivamente reagenti di comprovata qualità analitica ed acqua distillata e, in particolare:

acido citrico monoidrato (titolo ≥ 99,8 %) ; ($H_3C_6H_5O_7 \cdot H_2O$);

sodio benzoato (titolo ≥ 99 %) ; (C_6H_5COONa);

fenolftaleina soluzione idroalcolica all'1%;

soluzione di acido citrico 0,4 N.

La prova ha luogo sciogliendo 2,5 ± 0,01 g di sodio benzoato e 280 ± 0,01 g di acido citrico monoidrato in acqua distillata in pallone da 2 l (classe A) agitando fino a completa dissoluzione.

Successivamente viene addizionata la soluzione di fenolftaleina (20 ml) e fino ad avere un contenuto complessivo pari a 2 l.

Il contenuto viene di seguito trasferito in una contenitore in vetro scuro da 10 l e viene diluito ulteriormente misurando i volumi con il pallone da 2 l

Leone & Spalao
Padova

(quest'ultima operazione viene ripetuta 4 volte).

Di seguito, avviene una standardizzazione e correzione della soluzione di acido citrico 0,4 N.

In aggiunta agli elementi prima elencati, vengono utilizzati anche i seguenti reagenti per la standardizzazione:

idrossido di sodio (NaOH) 1 N – che sarà conservato in bottiglia di polietilene ben chiusa.

La standardizzazione ha poi luogo ponendo 100 ml di soluzione di acido citrico misurati con pipetta da 50 ml (classe A) in un bicchiere da 250 ml e titolando con soluzione di NaOH 1 N mediante buretta da 50 ml (classe A) tenendo un bicchiere con ancoretta su un agitatore magnetico, sino al viraggio della fenolftaleina verso il rosa pallido. Si noti che il quantitativo di NaOH 1 N necessario è circa 40 ml.

Per quanto riguarda invece la correzione della soluzione di acido citrico, per ogni 0,1 ml di NaOH 1N consumato in più rispetto ai 40 ml previsti, si aggiungeranno 25 ml di acqua distillata ai 10 l di soluzione di acido citrico.

Al contrario, per ogni 0,1 ml di NaOH 1N consumato in meno rispetto ai 40 ml previsti, saranno aggiunti 0,70 g di acido citrico monoidrato ai 10 l di soluzione di acido citrico.

Si noti che, nella prova effettuata, la vetreria volumetrica utilizzata è di precisione analitica, cioè di classe A e, nella descrizione del procedimento di misurazione, l'uso della lettera (A) accanto alla misura volumetrica indica che è stata utilizzata vetreria di classe A.

La vetreria utilizzata deve essere anche accuratamente lavata ed asciugata.

Inoltre, la strumentazione utilizzata ha le seguenti caratteristiche:

Leone & Spalao
Padova

bilancia tarata con precisione lettura 0,0001 g e tolleranza ± 0,0005 g;

bilancia tarata con precisione lettura 0,01 g e tolleranza ± 0,05 g;

vaschetta termostatica per acqua a 30 °C da porre su agitatore;

agitatore magnetico dotato di ancorette ricoperte di PTFE ∅ 6 mm e lunghezza 3 cm;

termometri 0 ÷ 50 °C con divisione almeno 0,5 °C, con uno dei termometri inserito in tappo in gomma per beuta (in modo da consentire la lettura a 30 °C);

cronometro con precisione di 1 secondo;

carta e spatolina per pesate;

cucchiaio.

Quale campioni di riferimento è anche opportuno utilizzare della magnesite calcinata macinata con attività nota.

Il materiale viene opportunamente conservato in contenitori ermetici ed identificabili da un etichetta con riferimenti di tipo, data e caratteristiche.

Una regolazione dei giri dell'ancoretta magnetica è necessaria qualora uno scostamento tra i valori di attività non rientri nell'errore statistico tollerato di ripetibilità di ± 3 secondi, in seguito a prove su campioni delle 2 più recenti date.

La metodologia di prova ha inizio con la preparazione del campione che viene prelevato ed identificato e posto in recipiente a chiusura ermetica asciutto e pulito. Il campione viene omogeneizzato agitando energicamente il recipiente e servendosi, se necessario, del cucchiaio per disgregare eventuali grosse agglomerazioni (agendo con delicatezza per evitare di alterare le dimensioni dei grani).

Leone & Spalao
Padova

L'esecuzione della misura dell'attività internazionale prevede quindi di misurare con pipetta da 50 ml (A) 100 ml di soluzione di acido citrico 0,4 N e di versarli in una beuta da 250 ml.

Nella beuta viene quindi introdotta l'ancoretta magnetica e questa viene tappata con il tappo in gomma con inserito il termometro posizionato in modo da risultare pescante nel liquido, senza toccare la ancoretta.

Di seguito, la soluzione viene portata a 30 °C ponendo la beuta nella vaschetta termostatica con acqua a 30 °C posta sulla piastra di un agitatore magnetico.

Una volta che è stata raggiunta la temperatura di 30 °C nella beuta, vengono introdotti con una singola e rapida manovra 2 ± 0,0010 g di magnesite da esaminare, evitando l'adesione di grani alle pareti della beuta. Tale operazione e la successiva, vengono eseguite in stanza termostatata ma senza tenere la beuta in bagno d' acqua per non falsare la cinetica, funzione dell'incremento di temperatura dovuto all'esotermicità della reazione.

La beuta viene quindi posta sull' agitatore, isolata dal contatto diretto con la piastra metallica.

Per effettuare la misurazione viene avviato simultaneamente il cronometro e la rotazione del magnete, la quale, per inciso, deve essere sufficiente a garantire un'energica agitazione.

Il tempo in secondi necessario affinché la fenolftaleina presente in soluzione faccia apparire rosa pallido la colorazione della sospensione, che potrà essere registrato, in secondi, tramite il cronometro fornisce pertanto la misura della attività internazionale.

La composizione secondo la presente invenzione comprende quindi ossido

Leone & Spalao
Padova

di magnesio caustico con le suddette caratteristiche in una quantità in peso che varia da circa il 9% del peso complessivo della parte in polvere a circa il 40% della parte in polvere. La percentuale di ossido di magnesio verrà selezionata in base alle proprietà meccaniche che si desidera conferire al massetto. In particolare una maggiore quantità di ossido di magnesio conferirà al prodotto finito una maggior resistenza meccanica sia alle brevi che alle lunghe stagionature.

Oltre all'ossido di magnesio, la parte in polvere comprende inoltre delle cariche inerti, utilizzate in adeguata curva granulometrica e, in particolare, con granulometria inferiore o uguale a circa 4 mm. Le cariche inerti che possono, ad esempio, essere costituite da sabbie silicee, quarziti, dolomiti, carbonati, o loro miscele, sono presenti in una quantità in peso compresa tra circa il 55% e circa il 91% del peso complessivo della parte in polvere utilizzata. Tali cariche inerti hanno la funzione di ridurre il costo del formulato, limitare le variazioni dimensionali (ritiro) durante le fasi di presa ed indurimento e la loro quantità viene scelta sulla base delle caratteristiche meccaniche finali aspettate dal massetto.

Secondo una forma di realizzazione preferita la parte in polvere comprende inoltre degli agenti anti-sedimentanti, in una quantità in peso che può essere inferiore o uguale al 5% del peso complessivo della parte in polvere.

Tali agenti anti-sedimentanti possono essere costituiti, ad esempio, da eteri di cellulosa, derivati dal Guar o loro miscele, bentoniti o hectoriti organo-modificate, Silica Fume, Silici ultrafini, e vengono aggiunte alla parte in polvere per evitare o ridurre la precipitazione ovvero la sedimentazione degli inerti dal massetto nel suo stato "fluido".

Leone & Spalao
Padova

Contrariamente a quanto avviene nei massetti realizzati secondo tecnica nota, in cui la parte cementizia in polvere viene normalmente miscelata con acqua, nella composizione secondo la presente invenzione, la parte in polvere viene miscelata ad una parte liquida che comprende una soluzione di cloruro di magnesio in quantità in peso compresa tra circa il 20% e circa il 50% del peso complessivo della sola parte in polvere e additivi superfluidificanti policarbossilici, in soluzione al 50% secco, in quantità in peso compresa tra circa lo 0,05% e circa il 2%. Quali additivi superfluidificanti possono quindi essere utilizzati i normali additivi superfluidificanti commerciali, normalmente utilizzati per aumentare la fluidità dei getti in cemento e ben noti ad un tecnico del settore.

La soluzione di cloruro di magnesio utilizzata presenta preferibilmente una densità compresa tra circa 20 °Be e 30 °Be, corrispondenti ad una densità compresa tra circa 1,16 g/cm^3 e circa 1,26 g/cm^3.

Tramite la miscelazione meccanizzata della parte polvere con la quantità corretta della parte liquida si può quindi ottenere una malta molto fluida, autolivellante, facilmente pompabile, facilmente lavorabile, con la quale si realizzano massetti di sottofondo aventi ottima planarità in spessori sino ad 8 – 10 cm e, di conseguenza, utilizzabile, a differenza dei prodotti per pavimentazioni autolivellanti a base magnesiaca noti, anche per applicazioni di massetti per la posa di piastrelle o altri tipi di pavimentazione. È evidente che la composizione qui descritta potrà anche essere utilizzata per spessori inferiori e per pavimentazioni finite, senza quindi la posa di uno strato ulteriore. A tale proposito, si deve notare che la composizione secondo la presente invenzione permette di ottenere anche tali pavimentazioni finite per

Leone & Spalao
Padova

semplice levigatura, in quanto, una volta realizzato il getto ed essendosi indurita, presenta vantaggiosamente un ottimo aspetto estetico rispetto ai prodotti a base cementizia noti.

Tali possibilità sono anche legate all'elevata resistenza meccanica a compressione che la composizione secondo la presente invenzione permettere di ottenere. In particolare, i valori di resistenza meccanica a compressione variano da circa 25 N/mm^2 a circa 50 N/mm^2 a seconda del contenuto di ossido di magnesio caustico presente nella parte polvere, dopo 28 giorni di maturazione.

Al tempo stesso, il massetto realizzato tramite la composizione secondo la presente invenzione presenterà una superficie compatta, dura, atta a ricevere rivestimenti e, in alternativa, ad essere utilizzata come pavimentazione calpestabile.

ESEMPIO

100 parti di miscela in polvere costituita da 11% di ossido di magnesio caustico, 0,25% Additivi, 88,75% di cariche inerti (es: silicatiche e carbonatiche) miscelata con 24,6 parti di soluzione di Cloruro di Magnesio a 22°Be (detta soluzione comprende anche l'additivo superfluidificante) per tre minuti con miscelatore da laboratorio conforme alla norma EN 196, avente uno spandimento di 295 mm (con cono EN 196) misurato senza scosse, colati in stampi per provini 4x4x16 cm (conformi a EN 196), maturati per 24 ore a 20±1 °C e quindi sformati, hanno dato i seguenti risultati meccanici:

Leone & Spalao
Padova

Tempo di maturazione	Resistenza a Flessione N/mm^2	Resistenza a Compressione N/mm^2
2 giorni	4,7	16,16
7 giorni	4,85	22,95
28 giorni	5,15	26,10

Si noti quindi che la composizione così ottenuto può essere considerata ecologica in quanto l'ossido di magnesio e il cloruro di magnesio non sono in alcun modo nocivi né per l'uomo né per l'ambiente, essendo peraltro usati anche in campo alimentare. Inoltre, la produzione dell'ossido di magnesio è di per sé ecologica in quanto, avvenendo a temperature più basse rispetto alla produzione di altri leganti (ad esempio cementi), richiede meno energia e quindi ha un impatto ambientale inferiore. Infine, la quantità di additivi di sintesi presenti nella formulazione è modesta.

Il prodotto può essere fornito al cantiere sfuso e/o in sacchi in modo analogo quindi ai comuni massetti autolivellanti, quindi miscelato, pompato, posato con le medesime attrezzature dei massetti autolivellanti comuni.

Infatti, un altro rilevante vantaggio è fornito dal fatto che la composizione secondo la presente invenzione è pompabile e lavorabile come i comuni massetti autolivellanti.

Inoltre, sperimentalmente si è notato che, dopo la fine presa, ha luogo un rapido incremento delle resistenze meccaniche e, in particolare, si ottengono dei valori di resistenza a compressione a 24 ore dal getto, pari a 14,5 N / mm^2 e, in generale, a 48 ore dal getto valori superiori al 60% della resistenza a compressione finale.

Si noti, inoltre, che l'uso quale pavimentazione finita, quindi senza la posa

Leone & Spadaro
Padova

di strati ulteriori, è resa anche possibile dall'assenza di fessurazioni da ritiro, caratteristica particolarmente gradita in tali applicazioni.

Grazie poi ai componenti utilizzati il massetto realizzato con la composizione secondo la presente invenzione presenta caratteristiche antistatiche e, anche in questo caso, tale caratteristica è particolarmente vantaggiosa nel caso di utilizzo del massetto come pavimentazione finita.

Infine, si noti che anche la produttività è particolarmente elevata, dell'ordine di 500-800 m^2/giorno, e consente quindi di ottenere dei valori in termini di metri quadri/giorno sostanzialmente analoghi a quelli di un ottimo autolivellante cementizio realizzato secondo tecnica nota.

La presente invenzione è stata fin qui descritta con riferimento a forme preferite di realizzazione. È da intendersi che possano esistere altre forme di realizzazione che afferiscono al medesimo nucleo inventivo, tutte rientranti nell'ambito di protezione delle rivendicazioni qui di seguito esposte.

Leone & Spadaro
Padova

RIVENDICAZIONI

1. Composizione per la realizzazione di massetti e pavimentazioni con proprietà autolivellanti comprendente:
   - una parte in polvere comprendente ossido di magnesio in una quantità superiore a circa il 9% del peso complessivo di detta parte in polvere ed inferiore a circa il 40% del peso complessivo di detta parte in polvere, e cariche inerti in una quantità superiore a circa il 55% del peso complessivo di detta parte in polvere ed inferiore a circa il 91% del peso complessivo di detta parte in polvere;
   - una parte liquida comprendente una soluzione di cloruro di magnesio in una quantità superiore a circa il 20% ed inferiore a circa il 50% del peso complessivo di detta parte in polvere e additivi superfluidificanti policarbossilici in una quantità superiore a circa lo 0,05% ed inferiore a circa il 2% del peso complessivo di detta parte in polvere.
2. Composizione secondo la rivendicazione 1, in cui detta parte in polvere comprende ulteriormente agenti anti-sedimentanti, in una quantità in peso inferiore o uguale a circa il 5% del peso complessivo di detta parte in polvere.
3. Composizione secondo la rivendicazione 2, in cui detti agenti anti-sedimentanti comprendono uno o più tra i seguenti componenti: eteri di cellulosa, derivati dal Guar, bentoniti o hectoriti organo-modificate, Silica Fume, Silici ultrafini.
4. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti,

Lexae & Spadaro
Padova

in cui detta soluzione di cloruro di magnesio presenta una densità compresa tra circa 1,07 g/cm^3 e circa 1,26 g/cm^3.

5. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui dette cariche inerti comprendono uno o più tra i seguenti componenti: sabbie silicee, quarziti, dolomiti e carbonati.
6. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui dette cariche inerti presentano una granulometria inferiore o uguale a circa 4 mm.
7. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto ossido di magnesio presenta un'Attività Internazionale, misurata secondo il metodo dell'acido citrico, superiore a circa 70 secondi ed inferiore a circa 140 secondi.
8. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto ossido di magnesio presenta caratteristiche granulometriche tali che il trattenuto al setaccio a 106 micron è inferiore a circa l'1% ed il trattenuto al setaccio a 63 micron è inferiore a circa il 16%.
9. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto ossido di magnesio presenta una quantità di MgO superiore a circa l'82% ed inferiore a circa il 92%, una quantità di CaO inferiore a circa il 2,5 %, e di ossidi vari R_2O_3 inferiore a circa l'0,6%.
10. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto ossido di magnesio presenta un residuo insolubile inferiore a circa il 10%.

Lexae & Spadaro
Padova

11. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto ossido di magnesio presenta una perdita a fuoco a 1000 °C inferiore al 6%.

12. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto ossido di magnesio presenta un peso specifico compattato inferiore a circa 1,07 kg/l.

13. Composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detti additivi superfluidificanti policarbossilici sono forniti in soluzione al 50% secco.

14. Metodo per la realizzazione di massetti e pavimentazioni, comprendente i passi di:

- fornire una parte in polvere comprendente ossido di magnesio in una quantità superiore a circa il 9% del peso complessivo di detta parte in polvere ed inferiore a circa il 40% del peso complessivo di detta parte in polvere, e cariche inerti in una quantità superiore a circa il 45% del peso complessivo di detta parte in polvere ed inferiore a circa il 91% del peso complessivo di detta parte in polvere;
- fornire una soluzione di cloruro di magnesio in una quantità superiore a circa il 20% ed inferiore a circa il 50% del peso complessivo di detta parte in polvere e additivi superfluidificanti policarbossilici in una quantità superiore a circa lo 0,05% ed inferiore a circa il 2% del peso complessivo di detta parte in polvere;
- preparare una composizione tramite miscelazione di detta

Lexae & Spadaro
Padova

parte in polvere e detta parte liquida;

- pompare detta composizione su una superficie di posa.

15. Metodo secondo la rivendicazione 13, in cui detta parte in polvere comprende ulteriormente agenti anti-sedimentanti, in una quantità in peso inferiore o uguale a circa il 5% del peso complessivo di detta parte in polvere.

16. Metodo secondo la rivendicazione 14, in cui detti agenti anti-sedimentanti comprendono uno o più tra i seguenti componenti: eteri di cellulosa, bentoniti o hectoriti organo-modificate, Silica Fume, Silici ultrafini.

17. Metodo secondo una delle rivendicazioni da 13 a 15, in cui detta soluzione di cloruro di magnesio presenta una densità compresa tra circa 1,07 g/cm^3 e circa 1,26 g/cm^3.

18. Metodo secondo una delle rivendicazioni da 13 a 16, in cui dette cariche inerti comprendono uno o più tra i seguenti componenti: sabbie silicee, quarziti, dolomiti e carbonati.

19. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detti additivi superfluidificanti policarbossilici sono forniti in soluzione al 50% secco.

20. Kit per la realizzazione di massetti con proprietà autolivellanti comprendente una prima confezione contenente una parte in polvere in conformità con quanto descritto in una delle rivendicazioni da 1 a 12, una seconda confezione contenente una parte liquida in conformità con descritto in una delle rivendicazioni da 1 a 13 e istruzioni per la miscelazione di detta parte in polvere e detta parte

Lexae & Spadaro
Padova

liquida in maniera da ottenere una composizione in conformità con quanto descritto in una delle rivendicazioni da 1 a 12.

p.p. ERACLIT-VENIER S.p.A.

5

Lecaus & Spadaro
Padova

CLAIMS

1. A composition for the manufacturing of self leveling screeds and floorings comprising:
    - a powdered part comprising magnesium oxide in an amount higher than about 9% of the total weight of said powdered part and lower than about 40% of the total weight of said powdered part, and aggregates in an amount higher than about 55% of the total weight of said powdered part and lower than about 91% of the total weight of said powdered part;
    - a liquid part comprising a solution of magnesium chloride in an amount higher than 20% and lower than 50% of the total weight of said powdered part and poly-carboxylic superplasticising admixtures in an amount higher than 0.05% and lower than 2% of the total weight of said powdered part.
2. The composition according to claim 1, wherein said powdered part further comprises anti-setting agents, in an amount in weight lower than or equal to 5% of the total weight of said powdered part.
3. The composition according to claim 2, wherein said anti-setting agents comprise one or more among the following components: cellulose ethers, Guar derivatives, Bentonites or organically modified Hectorites, Silica Fume, microsilica.
4. The composition according to any of the preceding claims, wherein said solution of magnesium chloride has a density comprised between about 1.07 g/cm^3 and about 1.26 g/cm^3.

Lexae & Spadaro
Padova

5. The composition according to any of the preceding claims, wherein said aggregates comprise one or more between the following components: silica sands, Quartzites, Dolomites and Carbonates.
6. The composition according to any of the preceding claims, wherein said aggregates have a granulometry lower than or equal to about 4 mm.
7. The composition according to any of the preceding claims, wherein said magnesium oxide has an International Activity, measured according to the method of citric acid, higher than about 70 seconds and lower than about 140 seconds.
8. The composition according to any of the preceding claims, wherein said magnesium oxide has a granulometry such that the percentage of grains retained by a 106 μm sieve is lower than about 1% and the percentage of grains retained by a 63 μm sieve is lower than 16%.
9. The composition according to any of the preceding claims, wherein said magnesium oxide has an amount of MgO higher than about 82% and lower than 92%, an amount of CaO lower than 2.5 %, and of various oxide R_2O_3 lower than about 0.6%.
10. The composition according to any of the preceding claims, wherein said magnesium oxide has an insoluble residue lower than 10%.
11. The composition according to any of the preceding claims, wherein said magnesium oxide has a loss on ignition at 1000 °C lower than 6%.
12. The composition according to any of the preceding claims, wherein said magnesium oxide has a compacted specific weight lower than

Lexae & Spadaro
Padova

about 1.07 kg/l.

13. The composition according to any of the preceding claims, wherein said poly-carboxylic superplasticising admixtures are provided in a solution 50% (dry).

14. A method for the manufacturing screeds and floorings, comprising the steps of:

- providing a powdered part comprising magnesium oxide in an amount higher than 9% of the total weight of said powdered part and lower than 40% of the total weight of said powdered part, and aggregates in an amount higher than 45% of the total weight of said powdered part and lower than 91% of the total weight of said powdered part;
- providing a solution of magnesium chloride in an amount higher than 20% and lower than 50% of the total weight of said powdered part and poly-carboxylic superplasticising admixtures in an amount higher than 0.05% and lower than 2% of the total weight of said powdered part;
- preparing a composition by mixing said powdered part and said liquid part; and
- pumping said composition on a laying surface.

15. The method according to claim 13, wherein said powdered part further comprises anti-setting agents, in an amount in weight lower than or equal to 5% of the total weight of said powdered part.

16. The method according to claim 14, wherein said anti-setting agents comprise one or more between the following components: cellulose

Lexae & Spadaro
Padova

ethers, Guar derivatives, Bentonites or organically modified Hectorites, Silica Fume, microsilica.

17. The method according to any of claims 13 a 15, wherein said solution of magnesium chloride has a density comprised between about 1.07 g/cm^3 and about 1.26 g/cm^3.

18. The method according to any of claims 13 to 16, wherein said aggregates comprise one or more between the following components: silica sands, Quartzites, Dolomites and Carbonates.

19. The method according to any of the preceding claims, wherein said poly-carboxylic superplasticising admixtures are provided in a solution 50% (dry).

20. Kit for the manufacturing of screeds with self-leveling properties comprising a first packing comprising a powdered part as described in any of claims 1 to 12, a second packing comprising a liquid part as described in any of claims 1 to 13 and instructions for the mixing of said powdered part and said liquid part so as to obtain a composition as described in any of claims 1 to 12.

Lexae & Spadaro
Padova